МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА – ГИМНАЗИЯ №10 им. Э. К. ПОКРОВСКОГО» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНЫ
Школьное методическое объединение учителей математики (протокол от 30.08.2021г. № 7)	Заместитель директора по УВР МБОУ «Школа-гимназия №10 им. Э.К. Покровского» г. Симферополя Талалаева Т.П. 30.08.2021г.	Приказ МБОУ «Школа-гимназия №10 им. Э.К. Покровского» г. Симферополя от 30.08.2021г. № 159-ОД

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ» СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Составители:
Велиева А.М.,
Закирья Б.М.,
Кулькова Л.М.,
Талалаева Т.П.,
Шинкаренко Н.П.,
учителя математики

Симферополь, 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»
10-А, Б КЛАСС
Углублённый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Рабочей программы воспитания начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе рабочей программы Т.А. Бурмистровой (Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова] — М.: Просвещение, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-09-038782-8

Учебно-методический комплекс: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. - М.: «Просвещение», 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение предмета математика: алгебра и начала математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения курса математика: алгебра и начала математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся, путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
6) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
7) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
9) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
10) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
11) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра.

Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Математический анализ.

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика.

Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства. Вероятность события, свойства вероятностей. Относительная частота события. Условная вероятность, независимые испытаний.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского

поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№ п/п	**Наименование разделов**	**Всего часов**	**Количество контрольных работ**
1	Действительные числа	9	
2	Рациональные уравнения и неравенства	14	
3	Корень степени n	7	
4	Степень положительного числа	8	
5	Логарифмы	6	
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	18	1
7	Синус и косинус угла	8	
8	Тангенс и котангенс угла	5	
9	Формулы сложения	11	
10	Тригонометрические функции числового аргумента	5	
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	12	1
12	Элементы теории вероятностей.	6	

13	Повторение	20	
14	Резерв	7	
	Итого	**136**	**2**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№урока в теме	Раздел/тема	Дата	
			План	Факт
		Действительные числа (9ч)		
1.	1.	Понятие действительного числа.		
2.	2.	Множества чисел.		
3.	3.	Метод математической индукции. Перестановки.		
4.	4.	Перестановки.		
5.	5.	Размещения.		
6.	6.	Сочетания. Доказательство числовых неравенств.		
7.	7.	Делимость целых чисел.		
8.	8.	Сравнения по модулю m.		
9.	9.	Задачи с целочисленными неизвестными.		
		2.Рациональные уравнения и неравенства (14 ч)		
10.	1.	Рациональные выражения		
11.	2.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней		
12.	3.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней Теорема Безу. Корень многочлена		
13.	4.	Рациональные уравнения		
14.	5.	Рациональные уравнения. Замена переменной		

15.	6.	Системы рациональных уравнений		
16.	7.	Метод интервалов		
17.	8.	Метод интервалов		
18.	9.	Рациональные неравенства		
19.	10.	Рациональные неравенства		
20.	11.	Нестрогие неравенства		
21.	12.	Системы неравенств		
22.	13.	Системы неравенств		
23.	14.	Нестрогие неравенства и системы.		
		3.Корень степени (7ч)		
24.	1.	Понятие функции и её графика.		
25.	2.	Функция y =x^n		
26.	3.	Понятие корня степени n		
27.	4.	Корни чётной и нечётной степени		
28.	5.	Арифметический корень		
29.	6.	Свойства корней степени n		
30.	7.	Свойства корней степени n.		
		4.Степень положительного числа (8ч)		
31.	1.	Понятие степени с рациональным показателем		
32.	2.	Свойства степени		
33.	3.	Предел последовательности. Свойства пределов.		
34.	4.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
35.	5.	Число е		

36.	6.	Степень с иррациональным показателем		
37.	7.	Показательная функция		
38.	8.	Самостоятельная работа		
		5. Логарифмы (6ч)		
39.	1.	Понятие логарифма		
40.	2.	Свойства логарифма		
41.	3.	Свойства логарифма		
42.	4.	Логарифмическая функция		
43.	5.	Десятичные логарифмы		
44.	6.	Десятичные логарифмы. СР		
		6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (18ч)		
45.	1.	Простейшие показательные уравнения		
46.	2.	Показательные уравнения		
47.	3.	Показательные уравнения		
48.	4.	Показательные уравнения. СР		
49.	5.	Простейшие логарифмические уравнения		
50.	6.	Логарифмические уравнения		
51.	7.	Логарифмические уравнения		
52.	8.	Логарифмические уравнения.		
53.	9.	Показательные неравенства		
54.	10.	Показательные неравенства		
55.	11.	Показательные неравенства		
56.	12.	Логарифмические неравенства		
57.	13.	Логарифмические неравенства		
58.	14.	Логарифмические неравенства		

59.	15.	Логарифмические неравенства		
60.	16.	Показательные и логарифмические неравенства		
61.	17.	Показательные и логарифмические уравнения		
62.	18.	**Контрольная работа № 1 по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»**		
		7. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (8ч)		
63.	1.	Понятие угла		
64.	2.	Радианная мера угла		
65.	3.	Определение синуса и косинуса угла		
66.	4.	Основные формулы для синуса и косинуса угла		
67.	5.	Арксинус		
68.	6.	Арккосинус		
69.	7.	Примеры использования арксинуса и арккосинуса		
70.	8.	Самостоятельная работа		
		8.Котангенс и тангенс угла (5ч)		
71.	1.	Определение тангенса и котангенса угла.		
72.	2.	Тангенс и котангенс угла. Основные формулы.		
73.	3.	Арктангенс и арккотангенс		
74.	4.	Примеры использования арктангенса и арккотангенса		

75.	5.	Проверочная работа.		
		9. Формулы сложения (11ч)		
76.	1.	Косинус разности и косинус суммы двух углов.		
77.	2.	Косинус разности и косинус суммы двух углов.		
78.	3.	Формулы для дополнительных углов. Формулы приведения		
79.	4.	Формулы для дополнительных углов. Формулы приведения		
80.	5.	Синус суммы и синус разности двух углов		
81.	6.	Синус суммы и синус разности двух углов		
82.	7.	Сумма и разность синусов и косинусов		
83.	8.	Сумма и разность синусов и косинусов		
84.	9.	Формулы для двойных и половинных углов		
85.	10.	Формулы для двойных и половинных углов		
86.	11.	Самостоятельная работа		
		10. Тригонометрические функции числового аргумента (5ч)		
87.	1.	Тригонометрические функции. y=sinx		
88.	2.	Тригонометрические функции. y=cosx		
89.	3.	Тригонометрические функции. y=tgx		
90.	4.	Тригонометрические функции. y=ctgx		
91.	5.	Самостоятельная работа		

		11. Тригонометрические уравнения и неравенства (12ч)		
92.	1.	Простейшие тригонометрические уравнения		
93.	2.	Простейшие тригонометрические уравнения		
94.	3.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		
95.	4.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		
96.	5.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		
97.	6.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		
98.	7.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		
99.	8.	Однородные уравнения		
100	9.	Тригонометрические неравенства.		
101	10.	Тригонометрические неравенства.		
102	11.	Тригонометрические неравенства.		
103	12.	**Контрольная работа №2 «Тригонометрические уравнения и неравенства»**		
		12. Элементы теории вероятностей (6ч)		
104	1.	Понятие вероятности события.		
105	2.	Свойства вероятностей события.		

106	3.	Свойства вероятностей события.		
107	4.	Частота событий		
108	5.	Частота событий		
109	6.	Проверочная работа		
		13. Повторение (20ч)		
110	1	Повторение. Иррациональные уравнения		
111	2	Логарифмы.		
112	3	Повторение. Показательные уравнения.		
113	4	Повторение. Логарифмические уравнения		
114	5	Повторение. Логарифмические неравенства		
115	6	Решение неравенств		
116	7	Решение неравенств		
117	8	Решение неравенств		
118	9	Решение неравенств		
119	10	Решение неравенств		
120	11	Решение тригонометрических уравнений		
121	12	Решение тригонометрических уравнений		
122	13	Решение тригонометрических уравнений		
123	14	Решение тригонометрических уравнений		
124	15	Решение систем уравнений и неравенств		
125	16	Решение систем уравнений и неравенств		
126	17	Решение систем уравнений и неравенств		
127	18	Решение систем уравнений и неравенств		

128	19	Решение систем уравнений и неравенств		
129	20	Решение систем уравнений и неравенств		
		Резерв (7ч)		
130	1	Решение неравенств		
131	2	Решение тригонометрических уравнений		
132	3	Решение тригонометрических уравнений		
133	4	Решение текстовых задач		
134	5	Решение текстовых задач		
135	6	Решение текстовых задач		
136	7	Решение текстовых задач		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»
10-В КЛАСС
Базовый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Рабочей программы воспитания начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе рабочей программы Т.А. Бурмистровой (Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова] — М.: Просвещение, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-09-038782-8

Учебно-методический комплекс: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. - М.: «Просвещение», 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение предмета математика: алгебра и начала математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:
Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся, путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.
Они предполагают:
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
6) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
7) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
9) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
10) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
11) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра.

Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Математический анализ.

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика.

Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства. Вероятность события, свойства вероятностей. Относительная частота события. Условная вероятность, независимые испытаний.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского

поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№ п/п	**Наименование разделов**	**Всего часов**	**Количество контрольных работ**
1	Действительные числа	7	
2	Рациональные уравнения и неравенства	10	
3	Корень степени n	6	
4	Степень положительного числа	6	
5	Логарифмы	4	
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	13	1
7	Синус и косинус угла	6	
8	Тангенс и котангенс угла	4	
9	Формулы сложения	8	
10	Тригонометрические функции числового аргумента	4	
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	9	1
12	Элементы теории вероятностей.	4	

13	Повторение	17	
14	Резерв	5	
	Итого	**103**	**2**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ урока в теме	Раздел/тема	Дата	
			План	Факт
		Действительные числа (7ч)		
1.	1.	Понятие действительного числа.		
2.	2.	Множества чисел.		
3.	3.	Метод математической индукции. Перестановки.		
4.	4.	Размещения.		
5.	5.	Сочетания. Доказательство числовых неравенств.		
6.	6.	Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m.		
7.	7.	Задачи с целочисленными неизвестными.		
		2.Рациональные уравнения и неравенства (10ч)		
8.	1.	Рациональные выражения		
9.	2.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней Теорема Безу. Корень многочлена		
10.	3.	Рациональные уравнения		
11.	4.	Рациональные уравнения. Замена переменной		
12.	5.	Системы рациональных уравнений		
13.	6.	Метод интервалов		

14.	7.	Рациональные неравенства		
15.	8.	Нестрогие неравенства		
16.	9.	Системы неравенств		
17.	10.	Нестрогие неравенства и системы.		
		3.Корень степени (6ч)		
18.	1.	Понятие функции и её графика.		
19.	2.	Функция y =x^n		
20.	3.	Понятие корня степени n. Корни чётной и нечётной степени		
21.	4.	Арифметический корень		
22.	5.	Свойства корней степени n		
23.	6.	Свойства корней степени n.		
		4.Степень положительного числа (6ч)		
24.	1.	Понятие степени с рациональным показателем. Свойства степени		
25.	2.	Предел последовательности. Свойства пределов.		
26.	3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число е		
27.	4.	Степень с иррациональным показателем		
28.	5.	Показательная функция		
29.	6.	Самостоятельная работа		
		5.Логарифмы (4ч)		
30.	1.	Понятие логарифма		
31.	2.	Свойства логарифма		
32.	3.	Логарифмическая функция		
33.	4.	Десятичные логарифмы. СР		
		6. Показательные и логарифмические		

		уравнения и неравенства (13ч)		
34.	1.	Простейшие показательные уравнения		
35.	2.	Показательные уравнения		
36.	3.	Показательные уравнения. СР		
37.	4.	Простейшие логарифмические уравнения		
38.	5.	Логарифмические уравнения		
39.	6.	Логарифмические уравнения.		
40.	7.	Показательные неравенства		
41.	8.	Показательные неравенства		
42.	9.	Логарифмические неравенства		
43.	10.	Логарифмические неравенства		
44.	11.	Логарифмические неравенства		
45.	12.	Показательные и логарифмические уравнения		
46.	13.	**Контрольная работа № 1 по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»**		
		7. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (6ч)		
47.	1.	Понятие угла		
48.	2.	Радианная мера угла		
49.	3.	Определение синуса и косинуса угла		
50.	4.	Основные формулы для синуса и косинуса угла		
51.	5.	Арксинус. Арккосинус		
52.	6.	Примеры использования арксинуса и		

		арккосинуса. Самостоятельная работа		
		8.Котангенс и тангенс угла (4ч)		
53.	1.	Определение тангенса и котангенса угла.		
54.	2.	Тангенс и котангенс угла. Основные формулы.		
55.	3.	Арктангенс и арккотангенс		
56.	4.	Проверочная работа.		
		9. Формулы сложения (8ч)		
57.	1.	Косинус разности и косинус суммы двух углов.		
58.	2.	Косинус разности и косинус суммы двух углов.		
59.	3.	Формулы для дополнительных углов. Формулы приведения		
60.	4.	Синус суммы и синус разности двух углов		
61.	5.	Синус суммы и синус разности двух углов		
62.	6.	Сумма и разность синусов и косинусов		
63.	7.	Формулы для двойных и половинных углов		
64.	8.	Формулы для двойных и половинных углов. Самостоятельная работа		
		10. Тригонометрические функции числового аргумента (4ч)		
65.	1.	Тригонометрические функции. y=sinx		
66.	2.	Тригонометрические функции. y=cosx		
67.	3.	Тригонометрические функции. y=tgx		

		Тригонометрические функции. y=ctgx		
68.	4.	Самостоятельная работа		
		11. Тригонометрические уравнения и неравенства (9ч)		
69.	1.	Простейшие тригонометрические уравнения		
70.	2.	Простейшие тригонометрические уравнения		
71.	3.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		
72.	4.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		
73.	5.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		
74.	6.	Однородные уравнения		
75.	7.	Тригонометрические неравенства.		
76.	8.	Тригонометрические неравенства.		
77.	9.	**Контрольная работа №2 «Тригонометрические уравнения и неравенства»**		
		12. Элементы теории вероятностей (4ч)		
78.	1.	Понятие вероятности события.		
79.	2.	Свойства вероятностей события.		
80.	3.	Частота событий		
81.	4.	Проверочная работа		
		13. Повторение (17ч)		

82.	1.	Повторение. Иррациональные уравнения		
83.	2.	Логарифмы.		
84.	3.	Повторение. Показательные уравнения.		
85.	4.	Повторение. Логарифмические уравнения		
86.	5.	Повторение. Логарифмические неравенства		
87.	6.	Решение неравенств		
88.	7.	Решение неравенств		
89.	8.	Решение неравенств		
90.	9.	Решение тригонометрических уравнений		
91.	10.	Решение тригонометрических уравнений		
92.	11.	Решение тригонометрических уравнений		
93.	12.	Решение тригонометрических уравнений		
94.	13.	Решение систем уравнений и неравенств		
95.	14.	Решение систем уравнений и неравенств		
96.	15.	Решение систем уравнений и неравенств		
97.	16.	Решение систем уравнений и неравенств		
98.	17.	Решение систем уравнений и неравенств		
		Резерв (5ч)		
99.	1.	Решение неравенств		
100.	2.	Решение тригонометрических уравнений		
101.	3.	Решение текстовых задач		
102.	4.	Решение текстовых задач		
103.	5.	Решение текстовых задач		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»
11-А КЛАСС
Углублённый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Рабочей программы воспитания начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе рабочей программы Т.А. Бурмистровой (Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова] — М.: Просвещение, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-09-038782-8

Учебно-методический комплекс: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. - М.: «Просвещение», 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение предмета Математика: алгебра и начала математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся, путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
8) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
9) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
10) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
11) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
12) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем. Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество контрольных работ
1	Функции и их графики	8	
2	Предел и непрерывность функции	5	
3	Обратные функции	5	
4	Производная	11	
5	Применение производной	17	1
6	Первообразная и интеграл	16	
7	Равносильность уравнений и неравенств	4	
8	Уравнения - следствия	6	
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	11	
10	Равносильность уравнений на множествах.	7	
11	Равносильность неравенств на множествах	8	
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	6	1
15	Уравнения и неравенства с параметрами.	4	
16	Комплексные числа	8	
17	Повторение	6	
18	Резерв	5	
	Итого	136	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ урока в теме	Раздел/тема	Дата	
			План	Факт
		Функции и их графики (8ч)		
1	1	Элементарные функции.		
2	2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.		
3	3	Четность и нечетность функции. Периодичность функций.		
4	4	Промежутки возрастания и убывания функции. Промежутки знакопостоянства и нули функции		
5	5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.		
6	6	Основные способы преобразования графиков.		
7	7	Графики функций, содержащих модули.		
8	8	Графики сложных функций.		
		Предел функции и непрерывность (5ч)		
9	1	Понятие предела функции.		
10	2	Односторонние пределы.		
11	3	Свойства пределов функций.		
12	4	Понятие непрерывности функции.		
13	5	Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.		
		Обратные функции (5ч)		
14	1	Понятие обратной функции.		
15	2	Взаимно обратные функции.		
16	3	Обратные тригонометрические функции.		

17	4	Примеры использования обратных тригонометрических функций.		
18	5	Решение упражнений. Самостоятельная работа.		
		Производная (11ч)		
19	1	Понятие производной.		
20	2	Решение упражнений на нахождение производной.		
21	3	Производная суммы.		
22	4	Производная разности.		
23	5	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.		
24	6	Производная произведения.		
25	7	Производная частного.		
26	8	Производные элементарных функций.		
27	9	Производная сложной функции.		
28	10	Производная обратной функции.		
29	11	Решение упражнений на нахождение производной. Проверочная работа.		
		Применение производной (17ч)		
30	1	Максимум и минимум функции.		
31	2	Уравнение касательной.		
32	3	Решение упражнений		
33	4	Приближенные вычисления. Теоремы о среднем.		
34	5	Возрастание и убывание функций		
35	6	Решение упражнений		
36	7	Производные высших порядков.		
37	8	Выпуклость графика функции.		

38	9	Экстремум функции с единственной критической точкой.		
39	10	Решение упражнений.		
40	11	Задачи на максимум и минимум.		
41	12	Решение задач на нахождение максимума и минимума.		
42	13	Асимптоты. Дробно-линейная функция.		
43	14	Построение графиков функций с помощью производной.		
44	15	Построение графиков функций с помощью производной.		
45	16	Подготовка к контрольной работе.		
46	17	**Контрольная работа № 1 по теме: «Применение производной».**		
		Первообразная и интеграл (16ч)		
47	1	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной.		
48	2	Нахождение первообразной.		
49	3	Решение упражнений на нахождение первообразной.		
50	4	Замена переменной. Интегрирование по частям.		
51	5	Площадь криволинейной трапеции.		
52	6	Определенный интеграл.		
53	7	Нахождение определенного интеграла		
54	8	Приближенное вычисление определенного интеграла.		
55	9	Формула Ньютона-Лейбница.		
56	10	Нахождение интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		
57	11	Решение упражнений на нахождение интеграла.		
58	12	Решение упражнений на нахождение интеграла.		
59	13	Свойства определенных интегралов.		

60	14	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.		
61	15	Понятие дифференциального уравнения.		
62	16	Решение упражнений. Проверочная работа.		
		Равносильность уравнений и неравенств (4ч)		
63	1	Равносильные преобразования уравнений.		
64	2	Решение равносильных уравнений.		
65	3	Равносильные преобразования неравенств.		
66	4	Решение упражнений.		
		Уравнения следствия (6ч)		
67	1	Понятие уравнения-следствия.		
68	2	Возведение уравнения в четную степень.		
69	3	Потенцирование логарифмических уравнений.		
70	4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.		
71	5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.		
72	6	Решение уравнений. Самостоятельная работа.		
		Равносильность уравнений и неравенств системам (11ч)		
73	1	Основные понятия.		
74	2	Решение уравнений с помощью систем.		
75	3	Решение уравнений с помощью систем.		
76	4	Решение уравнений с помощью систем.		
77	5	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.		
78	6	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.		
79	7	Решение неравенств с помощью систем.		
80	8	Решение неравенств с помощью систем.		

81	9	Решение неравенств с помощью систем.		
82	10	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.		
83	11	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.		
		Равносильность уравнений на множествах (7ч)		
84	1	Основные понятия.		
85	2	Возведение уравнения в четную степень.		
86	3	Умножение уравнения на функцию.		
87	4	Другие преобразования уравнений.		
88	5	Применение нескольких преобразований.		
89	6	Уравнения с дополнительными условиями.		
90	7	Практическая работа.		
		Равносильность неравенств на множествах (8ч)		
91	1	Основные понятия.		
92	2	Возведение неравенств в четную степень.		
93	3	Умножение неравенства на функцию.		
94	4	Другие преобразования неравенств.		
95	5	Применение нескольких преобразований.		
96	6	Неравенства с дополнительными условиями.		
97	7	Нестрогие неравенства.		
98	8	Практическая работа.		
		Метод промежутков для уравнений и неравенств (4ч)		
99	1	Уравнения с модулями.		
100	2	Неравенства с модулями.		
101	3	Метод интервалов для непрерывных функций.		

102	4	Самостоятельная работа.		
		Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5ч)		
103	1	Использование областей существования функций.		
104	2	Использование не отрицательности функций.		
105	3	Использование ограниченности функций.		
106	4	Использование монотонности и экстремумов функций.		
107	5	Использование свойств синуса и косинуса.		
		Системы уравнений с несколькими неизвестными (6ч)		
108	1	Равносильность систем		
109	2	Система-следствие		
110	3	Метод замены неизвестных.		
111	4	Метод замены неизвестных.		
112	5	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений		
113	6	**Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения, неравенства, системы».**		
		Уравнения и неравенства с параметрами (4ч)		
114	1	Уравнения с параметром.		
115	2	Неравенства с параметром.		
116	3	Системы уравнений с параметром.		
117	4	Задачи с условиями. Самостоятельная работа.		
		Комплексные числа. (8ч)		
118	1	Алгебраическая форма комплексного числа.		
119	2	Сопряжённые комплексные числа.		
120	3	Геометрическая интерпретация комплексного числа.		

121	4	Тригонометрическая форма комплексного числа.		
122	5	Корни из комплексных чисел и их свойства.		
123	6	Корни многочленов.		
124	7	Показательная форма комплексного числа.		
125	8	Самостоятельная работа.		
		Повторение курса алгебры и математического анализа за 10-11 класс (6ч)		
126	1	Решение текстовых задач		
127	2	Уравнения и неравенства		
128	3	Логарифмы		
129	4	Показательные уравнения		
130	5	Решение тригонометрических уравнений		
131	6	Показательные уравнения		
		Резерв (5ч)		
132	1	Решение тригонометрических уравнений		
133	2	Неравенства		
134	3	Уравнения и неравенства		
135	4	Показательные уравнения		
136	5	Логарифмы		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»
11-В КЛАСС
Базовый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Рабочей программы воспитания начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе рабочей программы Т.А. Бурмистровой (Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова] — М.: Просвещение, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-09-038782-8

Учебно-методический комплекс: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. - М.: «Просвещение», 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение предмета Математика: алгебра и начала математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные.

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся, путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: корень степени n, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, двойного угла.

Простейшие преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих простейших уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.

Понятие о композиции функций. Понятие об обратной функции.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат.

Понятие о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о пределе последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида $y = f(kx + b)$.

Использование производной при исследовании функций, построении графиков (простейшие случаи). Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины.

Независимость случайных величин и событий.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:

интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество контрольных работ
1	Функции и их графики	8	
2	Предел и непрерывность функции	5	
3	Обратные функции	5	
4	Производная	11	
5	Применение производной	17	1
6	Первообразная и интеграл	16	
7	Равносильность уравнений и неравенств	4	
8	Уравнения – следствия	6	
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	10	
10	Повторение	11	1
11	Резерв	9	
	Итого	102	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата	
			План	Факт
		Функции и их графики (8ч)		
1	1	Элементарные функции.		
2	2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.		
3	3	Четность и нечетность функции. Периодичность функций.		
4	4	Промежутки возрастания и убывания функции. Промежутки знакопостоянства и нули функции		
5	5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.		
6	6	Основные способы преобразования графиков.		
7	7	Графики функций, содержащих модули.		
8	8	Графики сложных функций.		
		Предел функции и непрерывность (5ч)		
9	1	Понятие предела функции.		
10	2	Односторонние пределы.		
11	3	Свойства пределов функций.		
12	4	Понятие непрерывности функции.		
13	5	Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.		
		Обратные функции (5ч)		
14	1	Понятие обратной функции.		
15	2	Взаимно обратные функции.		
16	3	Обратные тригонометрические функции.		
17	4	Примеры использования обратных тригонометрических функций.		

18	5	Решение упражнений. Самостоятельная работа.		
		Производная (11ч)		
19	1	Понятие производной.		
20	2	Решение упражнений на нахождение производной.		
21	3	Производная суммы.		
22	4	Производная разности.		
23	5	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.		
24	6	Производная произведения.		
25	7	Производная частного.		
26	8	Производные элементарных функций.		
27	9	Производная сложной функции.		
28	10	Производная обратной функции.		
29	11	Решение упражнений на нахождение производной. Проверочная работа.		
		Применение производной (17ч)		
30	1	Максимум и минимум функции.		
31	2	Уравнение касательной.		
32	3	Решение упражнений		
33	4	Приближенные вычисления. Теоремы о среднем.		
34	5	Возрастание и убывание функций		
35	6	Решение упражнений		
36	7	Производные высших порядков.		
37	8	Выпуклость графика функции.		
38	9	Экстремум функции с единственной критической точкой.		
39	10	Решение упражнений.		

40	11	Задачи на максимум и минимум.		
41	12	Решение задач на нахождение максимума и минимума.		
42	13	Асимптоты. Дробно-линейная функция.		
43	14	Построение графиков функций с помощью производной.		
44	15	Построение графиков функций с помощью производной.		
45	16	Подготовка к контрольной работе.		
46	17	**Контрольная работа № 1 по теме: «Применение производной».**		
		Первообразная и интеграл (16ч)		
47	1	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной.		
48	2	Нахождение первообразной.		
49	3	Решение упражнений на нахождение первообразной.		
50	4	Замена переменной. Интегрирование по частям.		
51	5	Площадь криволинейной трапеции.		
52	6	Определенный интеграл.		
53	7	Нахождение определенного интеграла		
54	8	Приближенное вычисление определенного интеграла.		
55	9	Формула Ньютона-Лейбница.		
56	10	Нахождение интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		
57	11	Решение упражнений на нахождение интеграла.		
58	12	Решение упражнений на нахождение интеграла.		
59	13	Свойства определенных интегралов.		
60	14	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.		
61	15	Понятие дифференциального уравнения.		

62	16	Решение упражнений. Проверочная работа.		
		Равносильность уравнений и неравенств (4ч)		
63	1	Равносильные преобразования уравнений.		
64	2	Решение равносильных уравнений.		
65	3	Равносильные преобразования неравенств.		
66	4	Решение упражнений.		
		Уравнения следствия (6ч)		
67	1	Понятие уравнения-следствия.		
68	2	Возведение уравнения в четную степень.		
69	3	Потенцирование логарифмических уравнений.		
70	4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.		
71	5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.		
72	6	Решение уравнений. Самостоятельная работа.		
		Равносильность уравнений и неравенств системам (10ч)		
73	1	Основные понятия.		
74	2	Решение уравнений с помощью систем.		
75	3	Решение уравнений с помощью систем.		
76	4	Решение уравнений с помощью систем.		
77	5	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.		
78	6	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.		
79	7	Решение неравенств с помощью систем.		
80	8	Решение неравенств с помощью систем.		
81	9	Решение неравенств с помощью систем.		
82	10	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.		

		Повторение (11ч)		
83	1	Решение текстовых задач		
84	2	Решение тригонометрических заданий		
85	3	Решение тригонометрических заданий		
86	4	Решение неравенств		
87	5	**Контрольная работа №2 Итоговая**		
88	6	Решение задач по теории вероятностей		
89	7	Решение задач по теории вероятностей		
90	8	Решение задач на логику и признаки делимости		
91	9	Решение задач на логику и признаки делимости		
92	10	Решение текстовых задач		
93	11	Решение текстовых задач		
		Резерв (9ч)		
94	1	Решение тригонометрических уравнений		
95	2	Решение задач на логику и признаки делимости		
96	3	Решение неравенств		
97	4	Решение задач по теории вероятностей		
98	5	Решение задач по теории вероятностей		
99	6	Решение текстовых задач		
100	7	Решение текстовых задач		
101	8	Решение текстовых задач		
102	9	Решение текстовых задач		

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: ГЕОМЕТРИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: ГЕОМЕТРИЯ»
10-А КЛАСС
Углублённый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Рабочей программы воспитания начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе рабочей программы Т.А. Бурмистровой (Геометрия. 10—11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова] — М.: Просвещение, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-09-072802-7.

Учебно-методический комплекс: ФГОС «Геометрия 10-11» для общеобразовательных организаций. Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина-5-е издание - М.: «Просвещение», 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проективной и других видах деятельности;
4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной

деятельности, развивать мотивы и интерес своей познавательной деятельности;
2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3) умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
8) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

Предметные:
1) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3) владение геометрическим языком; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задачи;
5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
6) сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
8) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
9) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
10) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
11) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Построения в пространстве.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве: пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность и перпендикулярность плоскостей. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Многогранные углы.

Внутренние и граничные точки пространственных фигур. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники и многогранные поверхности. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения многогранников плоскостями. Развёртки.

Пирамида и её элементы. Тетраэдр. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.

Призма и её элементы. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр и т.д.). Построение правильных многогранников.

Конусы и цилиндры. Их сечения плоскостью, параллельной основанию. Конус и цилиндр вращения. Конические сечения (эллипс, гипербола, парабола. Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости.

Измерение геометрических величин.

Расстояние между двумя точками. Равенство и подобие фигур. Расстояние от точки до фигуры (в частности, от точки до прямой, от точки до плоскости). Расстояние между фигурами (в частности, между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями)

Углы: угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.

Конусы и цилиндры. Их сечения плоскостью, параллельной основанию. Конус и цилиндр вращения. Конические сечения (эллипс, гипербола, парабола. Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости.

Углы: угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.

Понятие площади поверхности. Площади поверхности многогранников, цилиндров, конусов. Площадь сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:

интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№	ТЕМА	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Введение	9	
2	Параллельность прямых и плоскостей	21	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	19	
4	Многогранники	23	1
5	Повторение	22	
6	Резерв	8	
	Итого	102	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№урока в теме	Раздел/тема	Дата	
			План	Факт
		Введение (9ч)		
1	1	Обзорное повторение курса планиметрии 7-9 классов.		

2	2	Обзорное повторение курса планиметрии 7-9 классов.		
3	3	Обзорное повторение курса планиметрии 7-9 классов.		
4	4	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
5	5	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
6	6	Некоторые следствия из аксиом.		
7	7	Некоторые следствия из аксиом.		
8	8	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.		
9	9	Самостоятельная работа.		
		Параллельность прямых и плоскостей (21ч)		
10	1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.		
11	2	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.		
12	3	Параллельность прямой и плоскости.		
13	4	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		
14	5	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		
15	6	Самостоятельная работа.		
16	7	Скрещивающиеся прямые.		
17	8	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		
18	9	Решение задач.		
19	10	Решение задач.		
20	11	**Проверочная работа**		
21	12	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.		
22	13	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.		
23	14	Тетраэдр. Параллелепипед.		

24	15	Задачи на построение сечений куба.		
25	16	Задачи на построение сечений куба.		
26	17	Задачи на построение сечений тетраэдра.		
27	18	Задачи на построение сечений тетраэдра.		
28	19	Решение задач.		
29	20	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
30	21	**Контрольная работа № 1 «Параллельность в пространстве»**		
		Перпендикулярность прямых и плоскостей (19ч)		
31	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
32	2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		
33	3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		
34	4	Решение задач.		
35	5	Самостоятельная работа.		
36	6	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.		
37	7	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.		
38	8	Решение задач.		
39	9	Решение задач.		
40	10	Угол между прямой и плоскостью.		
41	11	Решение задач.		
42	12	Самостоятельная работа.		
43	13	Двугранный угол.		

44	14	Двугранный угол.		
45	15	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
46	16	Прямоугольный параллелепипед.		
47	17	Прямоугольный параллелепипед. Решение задач.		
48	18	Решение задач по теме.		
49	19	**Проверочная работа.**		
		Многогранники (23ч)		
50	1	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности.		
51	2	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности.		
52	3	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности.		
53	4	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности.		
54	5	Площадь проекции многоугольника. Пространственная теорема Пифагора.		
55	6	Площадь проекции многоугольника. Пространственная теорема Пифагора.		
56	7	Решение задач. Самостоятельная работа.		
57	8	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности.		
58	9	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности.		
59	10	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности.		
60	11	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности.		
61	12	Усечённая пирамида. Площадь поверхности.		
62	13	Усечённая пирамида. Площадь поверхности.		
63	14	Самостоятельная работа.		
64	15	Симметрия в пространстве. Правильный многогранник. Элементы симметрии правильных многогранников.		
65	16	Терема Эйлера (без доказательства, обзорно). Тест по теории.		

66	17	Решение задач. Обобщение по теме: Многогранники. Площадь поверхности призмы и пирамиды		
67	18	**Контрольная работа №2 «Многогранники. Площадь поверхности призмы и пирамиды»**		
68	19	Углы и отрезки, связанные с окружностью.		
69	20	Углы и отрезки, связанные с окружностью.		
70	21	Решение треугольников.		
71	22	Теорема Менелая и Чевы.		
72	23	Эллипс, гипербола, парабола.		
		Повторение (22ч)		
73	1	Аксиомы стереометрии и следствия из них.		
74	2	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.		
75	3	Призма. Решение задач.		
76	4	Призма. Решение задач		
77	5	Построение сечений		
78	6	Построение сечений		
79	7	Пирамида. Решение задач		
80	8	Пирамида. Решение задач		
81	9	Конус. Решение задач		
82	10	Конус. Решение задач		
83	11	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности		
84	12	Усечённая пирамида. Площадь поверхности.		
85	13	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
86	14	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
87	15	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		

88	16	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
89	17	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
90	18	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
91	19	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
92	20	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
93	21	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
94	22	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
		Резерв (8ч)		
95	1	Решение задач повышенной сложности		
96	2	Решение задач повышенной сложности.		
97	3	Решение задач повышенной сложности		
98	4	Решение задач повышенной сложности		
99	5	Построение сечений		
100	6	Пирамида. Решение задач		
101	7	Призма. Решение задач		
102	8	Итоговый урок по курсу 10 класса.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: ГЕОМЕТРИЯ»
10-Б, В КЛАССЫ
Базовый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Рабочей программы воспитания начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе рабочей программы Т.А. Бурмистровой (Геометрия. 10—11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова] — М.: Просвещение, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-09-072802-7.

Учебно-методический комплекс: ФГОС «Геометрия 10-11» для общеобразовательных организаций. Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина-5-е издание - М.: «Просвещение», 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

Личностные:

7) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

8) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

9) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проективной и других видах деятельности;

10) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

11) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

12) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные:

10) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интерес своей познавательной деятельности;
11) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
12) умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
13) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
14) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
15) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
16) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
17) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
18) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

Предметные:

12) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
13) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

14) владение геометрическим языком; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
15) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задачи;
16) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
17) сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
18) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
19) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
20) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
21) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
22) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Построения в пространстве.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве: пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность и перпендикулярность плоскостей. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Многогранные углы.

Внутренние и граничные точки пространственных фигур. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники и многогранные

поверхности. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения многогранников плоскостями. Развёртки.

Пирамида и её элементы. Тетраэдр. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.

Призма и её элементы. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр и т.д.). Построение правильных многогранников.

Конусы и цилиндры. Их сечения плоскостью, параллельной основанию. Конус и цилиндр вращения. Конические сечения (эллипс, гипербола, парабола. Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости.

Измерение геометрических величин.

Расстояние между двумя точками. Равенство и подобие фигур. Расстояние от точки до фигуры (в частности, от точки до прямой, от точки до плоскости). Расстояние между фигурами (в частности, между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями)

Углы: угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.

Конусы и цилиндры. Их сечения плоскостью, параллельной основанию. Конус и цилиндр вращения. Конические сечения (эллипс, гипербола, парабола. Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости.

Углы: угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.

Понятие площади поверхности. Площади поверхности многогранников, цилиндров, конусов. Площадь сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

• использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

• применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№	ТЕМА	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Введение	6	
2	Параллельность прямых и плоскостей	14	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12	
4	Многогранники	15	1
5	Повторение	16	
6	Резерв	6	
	Итого	69	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ по порядку	№ в теме	Раздел/тема	Дата по плану	Факт
		Введение (6ч)		
1	1	Обзорное повторение курса планиметрии 7-9 классов.		
2	2	Обзорное повторение курса планиметрии 7-9 классов.		
3	3	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
4	4	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
5	5	Некоторые следствия из аксиом.		
6	6	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа.		
		Параллельность прямых и плоскостей (14ч)		
7	1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.		
8	2	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.		
9	3	Параллельность прямой и плоскости. Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		
10	4	Решение задач на параллельность прямой и плоскости. Самостоятельная работа.		
11	5	Скрещивающиеся прямые.		
12	6	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		
13	7	Решение задач.		
14	8	**Проверочная работа**		
15	9	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.		
16	10	Тетраэдр. Параллелепипед.		
17	11	Задачи на построение сечений куба.		
18	12	Задачи на построение сечений тетраэдра.		
19	13	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		

20	14	**Контрольная работа № 1 «Параллельность в пространстве»**		
		Перпендикулярность прямых и плоскостей (12ч)		
21	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
22	2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		
23	3	Решение задач.		
24	4	Самостоятельная работа.		
25	5	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.		
26	6	Решение задач.		
27	7	Угол между прямой и плоскостью.		
28	8	Решение задач. Самостоятельная работа.		
29	9	Двугранный угол.		
30	10	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
31	11	Прямоугольный параллелепипед. Решение задач.		
32	12	Решение задач по теме. Самостоятельная работа.		
		Многогранники (15ч)		
33	1	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности.		
34	2	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности.		
35	3	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности.		
36	4	Площадь проекции многоугольника. Пространственная теорема Пифагора.		
37	5	Решение задач. Самостоятельная работа.		
38	6	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности.		
39	7	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности.		

40	8	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности.		
41	9	Усечённая пирамида. Площадь поверхности.		
42	10	Самостоятельная работа.		
43	11	Симметрия в пространстве. Правильный многогранник. Элементы симметрии правильных многогранников. Терема Эйлера (без доказательства, обзорно). Тест по теории.		
44	12	Решение задач. Обобщение по теме: Многогранники. Площадь поверхности призмы и пирамиды		
45	**13**	**Контрольная работа №2 «Многогранники. Площадь поверхности призмы и пирамиды»**		
46	14	Углы и отрезки, связанные с окружностью.		
47	15	Эллипс, гипербола, парабола.		
		Повторение (16ч)		
48	1	Аксиомы стереометрии и следствия из них.		
49	2	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.		
50	3	Призма. Решение задач.		
51	4	Построение сечений		
52	5	Построение сечений		
53	6	Пирамида. Решение задач		
54	7	Конус. Решение задач		
55	8	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности		
56	9	Усечённая пирамида. Площадь поверхности.		
57	10	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
58	11	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
59	12	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
60	13	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		

61	14	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
62	15	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
63	16	Решение задач, рекомендованных ФИПИ для сдачи ГИА		
		Резерв (6ч)		
64	1	Решение задач повышенной сложности		
65	2	Решение задач повышенной сложности.		
66	3	Решение задач повышенной сложности		
67	4	Построение сечений		
68	5	Призма. Пирамида. Решение задач		
69	6	Итоговый урок по курсу 10 класса.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: ГЕОМЕТРИЯ»
11-А КЛАСС
Углублённый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Рабочей программы воспитания начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе рабочей программы Т.А. Бурмистровой (Геометрия. 10—11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова] — М.: Просвещение, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-09-072802-7.

Учебно-методический комплекс: ФГОС «Геометрия 10-11» для общеобразовательных организаций. Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина-5-е издание - М.: «Просвещение», 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

Личностные:

13) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

14) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

15) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проективной и других видах деятельности;

16) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

17) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

18) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные:

19) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интерес своей познавательной деятельности;

20) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
21) умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
22) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
23) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
24) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
25) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
26) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
27) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

Предметные:
23) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
24) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
25) владение геометрическим языком; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
26) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задачи;

27) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
28) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
29) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
30) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
31) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
32) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере*.

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

• побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

• привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

• использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

• применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№	Тема	Кол-во часов	Количество контрольных работ
1	Векторы в пространстве	7	

2	Метод координат в пространстве	15	
3	Цилиндр, конус и шар.	14	1
4	Объёмы тел.	24	1
5	Некоторые сведения из планиметрии	14	
6	Повторение за курс 10-11 классов	20	
7	Резерв	8	
	Итого	102	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ урока в теме	Раздел/тема	Дата	
			План	Факт
		Векторы в пространстве (7ч)		
1	1	Понятие вектора. Равенство векторов. Повторение курса 10 класса		
2	2	Сложение и вычитание векторов. Повторение курса 10 класса		
3	3	Сумма нескольких векторов. Повторение курса 10 класса		
4	4	Умножение вектора на число Повторение курса 10 класса.		
5	5	Компланарные векторы. Повторение курса 10 класса		
6	6	Правило параллелепипеда. Повторение курса 10 класса		
7	7	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам Повторение курса 10 класса.		
		Метод координат в пространстве (15ч)		
8	1	Прямоугольная система координат в пространстве		
9	2	Координаты вектора.		

10	3	Решение задач на применение координат вектора		
11	4	Связь между координатами векторов и координатами точек		
12	5	Простейшие задачи в координатах.		
13	6	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»		
14	7	Самостоятельная работа		
15	8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
16	9	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.		
17	10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
18	11	Уравнение плоскости		
19	12	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.		
20	13	Параллельный перенос		
21	14	Преобразование подобия		
22	15	Повторительно-обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»		
		Цилиндр, конус и шар (14ч)		
23	1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
24	2	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»		
25	3	Самостоятельная работа по теме «Площадь поверхности цилиндра»		
26	4	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.		
27	5	Усечённый конус.		
28	6	Решение задач по теме «Конус»		
29	7	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
30	8	Взаимное расположение сферы и плоскости.		
31	9	Касательная плоскость к сфере.		
32	10	Площадь сферы.		
33	11	Решение задач на различные комбинации тел.		
34	12	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.		
35	13	Решение задач по теме «Цилиндр, конус,		

		шар»		
36	14	**Контрольная работа №1 «Цилиндр, конус, шар»**		
		Объёмы тел (24ч)		
37	1	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.		
38	2	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»		
39	3	Самостоятельная работа по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда».		
40	4	Объём прямой призмы.		
41	5	Объём цилиндра.		
42	6	Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра		
43	7	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла		
44	8	Объём наклонной призмы.		
45	9	Объём пирамиды.		
46	10	Решение задач на вычисление объёма пирамиды		
47	11	Объём усечённой пирамиды		
48	12	Объём конуса		
49	13	Объём усечённого конуса		
50	14	Самостоятельная работа «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»		
51	15	Объём шара.		
52	16	Решение задач на вычисление объёма шара		
53	17	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.		
54	18	Площадь сферы.		
55	19	Решение задач на вычисление площади сферы		
56	20	Повторительно-обобщающий урок по теме «Объём шара и площадь сферы»		
57	21	Самостоятельная работа «Объём шара и площадь сферы»		
58	22	Повторительно-обобщающий урок по теме «Объёмы тел»		
59	23	**Контрольная работа №2 «Объёмы тел»**		
60	24	Анализ контрольной работы		
		Некоторые сведения из планиметрии (14ч)		
61	1	Угол между касательной и хордой		
62	2	Две теоремы об отрезках, связанных с		

		окружностью		
63	3	Углы с вершинами внутри и вне круга		
64	4	Вписанный четырёхугольник		
65	5	Описанный четырёхугольник		
66	6	Теорема о медиане		
67	7	Теорема о биссектрисе треугольника		
68	8	Формулы площади треугольника		
69	9	Формула Герона		
70	10	Задача Эйлера		
71	11	Теорема Менелая		
72	12	Теорема Чевы		
73	13	Эллипс, гипербола, парабола		
74	14	Самостоятельная работа		
		Повторение за курс 10-11 классов (20ч)		
75	1	Аксиомы стереометрии и их следствия. Решение задач.		
76	2	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.		
77	3	Угол между прямыми. Решение задач.		
78	4	Параллельность плоскостей. Решение задач.		
79	5	Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде		
80	6	Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач.		
81	7	Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач.		
82	8	Площадь поверхности и объём пирамиды. Решение задач.		
83	9	Площадь поверхности и объём цилиндра. Решение задач.		
84	10	Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач.		
85	11	Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач.		
86	12	Векторы в пространстве. Решение задач.		
87	13	Метод координат в пространстве. Решение задач.		
88	14	Решение задач на доказательство		
89	15	Решение планиметрических задач		
90	16	Решение планиметрических задач		
91	17	Решение планиметрических задач		

92	18	Решение планиметрических задач		
93	19	Решение планиметрических задач		
94	20	Решение планиметрических задач		
		Резерв (8ч)		
95	1	Решение геометрических задач из базы ФИПИ		
96	2	Решение геометрических задач из базы ФИПИ		
97	3	Решение геометрических задач из базы ФИПИ		
98	4	Решение геометрических задач из базы ФИПИ		
99	5	Решение геометрических задач из базы ФИПИ		
100	6	Решение геометрических задач из базы ФИПИ		
101	7	Решение геометрических задач из базы ФИПИ		
102	8	Решение геометрических задач из базы ФИПИ		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: ГЕОМЕТРИЯ»
11-Б, В КЛАССЫ
Базовый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Рабочей программы воспитания начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

Рабочая программа разработана на основе рабочей программы Т.А. Бурмистровой (Геометрия. 10—11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова] — М.: Просвещение, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-09-072802-7.
Учебно-методический комплекс: ФГОС «Геометрия 10-11» для общеобразовательных организаций. Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина-5-е издание - М.: «Просвещение», 2014.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

Личностные:

19) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
20) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
21) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проективной и других видах деятельности;
22) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
23) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
24) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные:

28) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интерес своей познавательной деятельности;
29) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

30) умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
31) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
32) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
33) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
34) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
35) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
36) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

Предметные:
33) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
34) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
35) владение геометрическим языком; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
36) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задачи;
37) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические

фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
38) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
39) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
40) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
41) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
42) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере*.

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его

учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

• побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

• привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

• использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

• применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№	Тема	Кол-во часов	Количество контрольных работ
1	Векторы в пространстве	5	
2	Метод координат в пространстве	7	

3	Цилиндр, конус и шар.	10	1
4	Объёмы тел.	16	1
5	Некоторые сведения из планиметрии	10	
6	Повторение за курс 10-11 классов	14	
7	Резерв	6	
	Итого	68	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата проведения	
			План	Факт
		Векторы в пространстве (5ч)		
1	1	Понятие вектора. Равенство векторов. Повторение курса 10 класса		
2	2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Повторение курса 10 класса		
3	3	Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Повторение курса 10 класса		
4	4	Правило параллелепипеда. Повторение курса 10 класса		
5	5	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Повторение курса 10 класса		
		Метод координат в пространстве (7ч)		
6	1	Прямоугольная система координат в пространстве		
7	2	Координаты вектора.		
8	3	Связь между координатами векторов и координатами точек		
9	4	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		

10	5	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.		
11	6	Самостоятельная работа. Преобразование подобия.		
12	7	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.		
		Цилиндр, конус и шар (10ч)		
13	1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
14	2	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»		
15	3	Самостоятельная работа по теме «Площадь поверхности цилиндра»		
16	4	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.		
17	5	Усечённый конус.		
18	6	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
19	7	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость.		
20	8	Площадь сферы.		
21	9	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»		
22	10	**Контрольная работа №1 «Цилиндр, конус, шар»**		
		Объёмы тел (16ч)		
23	1	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.		
24	2	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»		
25	3	Самостоятельная работа по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда».		
26	4	Объём прямой призмы.		
27	5	Объём цилиндра.		
28	6	Объём пирамиды.		
29	7	Объём усечённой пирамиды		
30	8	Объём конуса, усеченного конуса.		
31	9	Самостоятельная работа «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»		
32	10	Объём шара.		
33	11	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.		
34	12	Площадь сферы.		
35	13	Самостоятельная работа «Объём шара и площадь сферы»		

36	14	Повторительно-обобщающий урок по теме «Объёмы тел»		
37	15	**Контрольная работа №2 «Объёмы тел»**		
38	16	Анализ контрольной работы		
		Некоторые сведения из планиметрии (10ч)		
39	1	Угол между касательной и хордой		
40	2	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью		
41	3	Углы с вершинами внутри и вне круга		
42	4	Вписанный четырёхугольник		
43	5	Описанный четырёхугольник		
44	6	Теорема о медиане		
45	7	Теорема о биссектрисе треугольника		
46	8	Формулы площади треугольника		
47	9	Формула Герона		
48	10	Самостоятельная работа «Планиметрические задачи»		
		Повторение за курс 10-11 классов (14ч)		
49	1	Аксиомы стереометрии и их следствия. Решение задач.		
50	2	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.		
51	3	Угол между прямыми. Решение задач.		
52	4	Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач.		
53	5	Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач.		
54	6	Площадь поверхности и объём пирамиды. Решение задач.		
55	7	Площадь поверхности и объём цилиндра. Решение задач.		
56	8	Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач.		
57	9	Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач.		
58	10	Векторы в пространстве. Решение задач.		
59	11	Метод координат		
60	12	Решение планиметрических задач		
61	13	Решение планиметрических задач		
62	14	Решение планиметрических задач		
		Резерв (6ч)		

63	1	Решение задач из базы данных ФИПИ для подготовки к ГИА		
64	2	Решение задач из базы данных ФИПИ для подготовки к ГИА		
65	3	Решение задач из базы данных ФИПИ для подготовки к ГИА		
66	4	Решение задач из базы данных ФИПИ для подготовки к ГИА		
67	5	Решение задач из базы данных ФИПИ для подготовки к ГИА		
68	6	Решение задач из базы данных ФИПИ для подготовки к ГИА		

Директор

Подписано цифровой подписью: Трещёва Наталья Владимировна
Дата: 2021.10.19 16:03:22 +03'00'

Н.В. Трещёва